

IJJAS GÁBORNÉ

A radiokémiai kutatások kezdetei Magyarországon – Wesselszky Gyula, a Radiológiai Intézet első igazgatója

100 évvel ezelőtt, 1896-ban a francia *Henry Becquerel* fedezte fel, hogy létezik radioaktív sugárzás. Ő uránsókkal kísérletezett és azt vette észre, hogy ha az uránsókat fényérzékeny filmlemezre helyezi, azok a filmet megfeketítik. Ezt annak tulajdonította, hogy az uránsók bizonyos sugárzást bocsátanak ki. Eleinte azt hitte, hogy ez csak a Nap sugárzásának hatására megy végbe, mert az uránsót először kitette a Napra, azután helyezte a filmlemezre. Egyszer aztán már előkészítette a kísérletet, de a Nap nem sütött ki, borús volt az idő, így bosszúsan betette a fiókjába az uránsót. Amikor előhívta, legnagyobb csodálkozására a filmlemez megfeketedett. Ebből nagy meglepetéssel állapította meg, hogy úgy látszik, nem kell napsugárzás az uránsónak ahhoz, hogy a filmlemez megfeketítse. Tehát maga is sugároz anélkül, hogy bárki bármilyen külső beavatkozással erre készítené. Azt a tulajdonságot, hogy a radioaktív sugárzások a fényérzékeny filmlemez megfeketítik, még a mai napig is használjuk a radioaktív anyagok detektálására. Ezen az elven működik a doziméter, amely minden, sugárveszélyes helyen dolgozó köpenyén ott van. *Becquerel* felfedezése után a kísérletet mások is megismételték és kibővítették, pl. Párizsban a *Curie* házaspár.

Madame Curie nek feltűnt, hogy a bányából kikerülő uránérc sokkal intenzívebben hatnak a fényképező lemezre, tehát aktívabbak, mint a tiszta urán. Ebből azt a következtetést vonta le, hogy az uránércben még valaminek lennie kell, ami az uránnál sokkal intenzívebben mutatja a sugárzó tulajdonságokat. Több tonna uránérc feldolgozása után és hosszadalmas kémiai elválasztó műveletek útján sikerült a *Curie* házaspárnak két új sugárzó elem felfedezése 1898-ban. Az egyik a polónium nevet kapta, *Marie Curie* hazájáról, Lengyelországról (Polónia: Lengyelország latin neve), a másik új elem neve a rádium lett, mely nevével a sugárzó tulajdonságra utal (radius (lat.): sugár). A radioaktív sugárzás felfedezőjét, *Becquerelt*, valamint a sugárzás további vizsgálataiért *Pierre és Marie Curie-t* 1903-ban fizikai Nobel-díjjal tüntették ki. 1911-ben *Marie Curie* a kémiai Nobel-díjat is megkapta a rádium és polónium felfedezéséért, valamint a fém-rádium előállításáért. A radioaktív elnevezés *Marie Curie* nevéhez fűződik.

A Manchesterben dolgozó *Rutherford* is foglalkozott a radioaktív sugárzásokkal. Megfigyelte, hogy a radioaktív sugarak nem egységesek, mert elektromágneses tér hatására ellentétes irányban szétválnak α - és β -sugarakra. Volt azonban egy harmadik fajta sugárzás is, amely az elektromágneses téren változás nélkül áthalad. Ez a γ -sugárzás, melyet *Villard* fedezett fel 1900-ban és kimutatta, hogy tulajdonsága a röntgensugárzáséhoz hasonló.

1902-ben *Rutherford* és *Soddy* vizsgálataik során arra a meggyőződésre jutottak, hogy a radioaktív sugárzás atomátalakulással jár. Elméletük szerint a radioaktív elemek α - és β -sugárzás közben új kémiai elemekké alakulnak át, majd ezek bomlásával ismét tovább alakulnak, vagyis egész bom-

lási sorozatok jönnek létre. *Rutherford* eredményei nagymértékben hozzájárultak a kémia fejlődéséhez, ezért 1908-ban kémiai Nobel-díjjal tüntették ki.

Magyarországon *Lengyel Béla* volt az első kutatója a radioaktivitásnak. Az általa vezetett II. számú Kémiai Intézetben indult meg a hazai radiokémiai kutatás.¹ *Lengyel Bélának* érdemei között kell megemlíteni, hogy mellette tanulta meg a radioaktivitás elméletét és gyakorlatát *Weszenszky Gyula*, akinek a radioaktivitásról szóló első hazai könyvet köszönhetjük és aki a Radiológiai Intézet vezetője lett 1916-ban. *Weszenszky Gyula* életét és munkásságát *Kempler Kurtnak* az Orvosi Hetilapban megjelent nekrológiájából² és *Palló Gábornak* a „Radioaktivitás és a kémiai atomelmélet” című könyvéből³ ismerhetjük meg.

Weszenszky Gyula a Verőce vármegyei Szlativán született 1872-ben. Pécsett a cisztercita-rendi főgimnáziumban hat osztályt járt, majd gyógyszerész-gyakornok lett a pécsi Göbel-féle gyógyszer-tárban. Gyakornoki vizsgáit kitűnő eredménnyel tette le, közben megnyerte az Országos Gyógyszerész Egylet által kiírt pályázatot. 1893-ban a pesti tudományegyetemre iratkozott be gyógyszerészhallgatónak. Szakmaszeretete, a kémiai tudományok iránti vonzódása az egyetemen is megmutatkozott. Különösen *Lengyel Béla* professzor figyelt fel a tehetséges hallgatóra és már másodéves korában gyakornokként intézetében foglalkoztatta. 1895-ben, miután kitűnő eredményű gyógyszer-mesteri oklevelet szerzett, *Weszenszky* tanársegédi állást kapott a *Lengyel Béla* vezette II. számú Kémiai Intézetben. Fő feladata az elsőéves gyógyszerészhallgatók analitikai laboratóriumi gyakorlatainak irányítása volt. 26 évesen – 1898-ban – a pesti gyógyszerészgyakornoki tanfolyam előadója lett. Eleinte csak kémiát adott elő, majd később az egész tanfolyam irányítását átvette és 30 éven keresztül állt a tanfolyam élén. Ő irányította a II. számú Kémiai Intézetben disszertációjukat készítő doktorjelöltek munkáját. Külön kiemelhető, hogy a harmadik magyar női vegyészdoktor, *Götz Irén* témavezetője is ő volt. (*Götz Irén* volt az első nő Magyarországon, aki egyetemen tanított.)

Időközben *Weszenszky* az egyetemi oktatók ranglétráján is előbbre lépett. 1911-ben adjunktus lett a II. számú Kémiai Intézetben és még ebben az évben ledoktorált „A hévízi iszap kémiai vizsgálatáról” szóló értekezésével. A disszertáció foglalkozott a radioaktív komponensek kimutatásával. *Weszenszky* analitikai munkásságából ki kell emelnünk azt a meghatározást, amellyel kloridot, bromidot, jodidot tudott egymás mellett mérni, klórral végzett oxidációval, savas és lúgos közegben. Igen tevékenyen részt vállalt a II. számú Kémiai Intézet átépítésében, amikor az intézet megkapta a műegyetem régi épületét az Esterházy utcában.

Weszenszky Gyulának legnagyobb jelentőségűek a radiokémiai kutatásai voltak. A radioaktivitás mérésére újfajta egylemezű elektroszkópot szerkesztett, amelynek leolvasásához okulár-mikrométerrel ellátott mikroszkópot használt. Erről 1910-ben Brüsszelben az első radiológiai kongresszuson előadásban is beszámolt és cikke jelent meg a Magyar Kémiai Folyóirat 1911. évi számában.⁴

Ennél a mérésnél a radioaktív sugárzásnak nem azt a tulajdonságát használja – mint *Becquerel* és a *Curie* házaspár 1896-ban – hogy a fényérzékeny filmlemez megfeketíti, hanem azt a hatását, hogy ionizálja a gázokat, például a levegőt. Tehát, ha ezek a sugárzó részecskék levegőn áthaladnak, akkor a levegő részecskéit pozitív és negatív töltésű ionokra bontják, amelyeket érzékelni lehet. Az ionizált levegő kisüt egy elektromosan feltöltött rendszert (pl. kondenzátort) és a kisülés sebességéből a sugárzás intenzitására lehet következtetni.

Ebben az időben *Weszenszky* már igazi szaktekintélynek számított itthon. A Pesti Hírlap a következőket írta róla: „*Weszenszkyt* méltán nevezhetnénk nagybecsű bűvárlataiért magyar *Curie*-nek.” A Gyógyszerészeti Hetilap 1911. év. 19. számában olvashatjuk: „*Weszenszky dr.* a radiológia kiváló művelője...”⁵ Szintén a Gyógyszerészeti Hetilap 1911. évi 43. számában írják róla: „Az utóbbi időben több intenzitással látott tanulmányához és ezzel első radiológussá küzdötte fel magát. A Kémiai Folyóirat és a külföldi tudományos lapok egymás után hozzák a fiatal tudós cikkei, akit ma már mindenütt szaktekintélynek ismernek el a radiológia terén.”⁶

Weszenszky 1913-ban lett magántanár, habilitációs előadását radiológiából tartotta. *Lengyel Bélának* 1913-ban bekövetkezett váratlan halála után mint helyettes tanár ő vezette a II. számú Kémiai Intézetet. Az intézet élére azonban nem őt, hanem az Állatorvosi Főiskola kémia-professzorát, *Bugarszky Istvánt* nevezték ki. 1916-ban megvalósult *Lengyel Béla* elképzelése – sajnos

már csak halála után – egy Radiológiai Intézet felállítása. A Radiológiai Intézet a Pesti Tudományegyetemhez tartozott, vezetője Wesselszky Gyula lett. 1918-ban az intézet igazgatójává nevezték ki. Itt végezte radioaktivitás-méréseit, a hazai ásványvizek radioaktivitásának vizsgálatait. Pontos leírta a forrásokat összetételükkel együtt. Megvizsgálta a városligeti és a margitszigeti artézi kutakat, a Rudas-, Sáros-, Király- és Császár-fürdő vizét. Eredményei szerint a budapesti ásványvizek erős aktivitással rendelkeznek, különösen a gellérthegyi Rudas-fürdő, míg a józsefhegyiek kevésbé, a két artézi kút pedig csak gyengén aktív. Ebben az időben Wesselszky több publikációban igyekezett felhívni a társadalom figyelmét a radioaktív ásványvizek gyógyászati jelentőségére. A budapesti hévizekről szóló beszámolójában kitért a vizek geológiai eredetére is. Szerinte a főváros alatt rádium található. A víz a rádiumtartalmú kőzeteket oldja és ebből származik aktivitása.

A Radiológiai Intézet elnevezés kissé túlzó volt, mert mögötte csak a régi – Lengyel Béla által létrehozott – üvegtechnikai műhely szerény helyiségei és még szerényebb felszerelése húzódott meg. Kezdetben a háború miatt, később a háborút követő nehéz gazdasági viszonyok következtében az intézet nem tudott kifejlődni és évtizedekig meglehetősen primitív körülmények között működött. Ebben talán szerepe volt annak is, hogy sokáig nem volt igazi támogatója a radiokémiai kutatásnak hazánkban. Wesselszky Gyula közben könyvet írt a radioaktivitásról, amely 1917-ben jelent meg a Magyar Chemiai Folyóirat mellékleteként.

A Gyógyszerészeti Hetilap (1918) 57. kötetében *Andriská Viktor* a következőket írja Wesselszky könyvéről:⁷

„Nem volt eddig egyetlen önálló magyar munka sem, mely a radioaktivitás tudományos jelentőségét, a radioaktivitás vizsgálatára vonatkozó eddigi eredményeket ismertette volna. Wesselszky tanár, az első magyar rádiumkutató vállalkozott erre a nagy feladatra, s mint a napokban megjelent könyve igazolja is – igen sikeresen...”

E könyv szerzője kémia tankönyvet is írt, amely 1917-ben jelent meg. Harmadik könyvét a „Rádium és Atomelmélet” címmel 1925-ben adták ki.⁸ Munkája korszerű ismereteit bizonyítja, minden megtalálható benne, ami az előző könyve megjelenése óta történt a radioaktivitás kutatásának terén a világban. Negyedik tankönyve, amelyet *Millert Tivadar* és *Kőszegi Dénes* társzerzőkkel írt, 1929-ben jelent meg a budapesti Atheneum nyomda kiadásában *Chemia I.* címmel.⁹

1937-ben kezdődő betegeskedése miatt lemondta a gyógyszerészgyakornoki tanfolyamon tartott előadásait, majd a Radiológiai Intézet vezetésétől is megvált, nyugalomba vonult. Érdemei elismerésül tanügyi főtanácsosi címmel tüntették ki.

Visszavonult a nagyváros zajos forgatagából is, házának kertjében dolgozott. Két évvel később súlyosan megbetegedett, majd 1940-ben elhunyt.

Számos dolgozatot publikált a Magyar Chemiai Folyóiratban, a különféle gyógyszerészeti szaklapokban, valamint a Magyar Földtani Társulat kiadványaiban. Eredményes munkát végzett a hévizek és artézi vizek radioaktivitásának megállapításában is. Tudományos munkássága mellett sokat fáradozott a gyógyszerészképzés tökéletesítése érdekében is.

Életpályájának és eredményeinek ismeretében nehéz megérteni, hogy miért akadt el a radioaktivitás kutatása hazánkban a két világháború között, miért nem talált követőkre.

Azt gondolom, hogy Wesselszky Gyula nem kapta meg azt az elismerést, amelyet megérdemelt volna. Egyetemi pályafutása megakadt az egy személyből álló Radiológiai Intézet igazgatói címénél.

IRODALOM:

1. *Ijjas G.-né*: Lengyel Béla élete, munkássága és kísérleti eszközei az Országos Műszaki Múzeumban. Tanulmányok a természettudományok, a technika és az orvoslás történetéből, 1996, 159. o.
2. Orvosi Hetilap 1973. 114. 456–457. o.
3. *Palló Gábor*: Radioaktivitás és Atomelmélet, Budapest.
4. Magyar Chemiai Folyóirat, 1911. 17. 150. o.
5. Gyógyszerészeti Hetilap, 1911. 19. 298. o.
6. Gyógyszerészeti Hetilap, 1911. 43. 690. o.
7. Gyógyszerészeti Hetilap, 1918. 57. 115. o.
8. *Wesselszky Gyula*: Rádium és Atomelmélet, Budapest, 1925.
9. *Miller Tivadar–Kőszegi Dénes–Wesselszky Gyula*: *Chemia II.* Budapest, 1929.